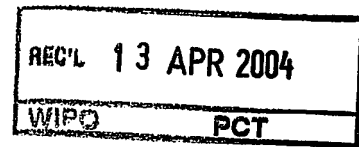


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP04/1071



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 203 01 800.1

Anmeldetag: 5. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81669 München/DE

Bezeichnung: Kältegerät

IPC: F 25 D 27/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 11. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

5

Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, genauer gesagt den Aufbau eines Gehäuses für ein solches Gerät.

10

Ein solches Kältegerätegehäuse ist herkömmlicherweise aufgebaut aus einer aus Kunststoff tiefgezogenen Innenwand und einer Außenwand, die je nach Ausführung des Geräts als Standgerät oder als Einbaugerät unterschiedlich aufgebaut sein kann und die zusammen mit der Innenwand einen mit isolierendem Schaummaterial ausgefüllten Zwischenraum begrenzt. Der obere Abschluss des Gehäuses eines Standgeräts ist durch ein gemeinhin als Tischplatte bezeichnetes Element gebildet, das die Oberseite des Geräts bedeckt, eine feste, strapazierbare Außenoberfläche aufweist und im Inneren hohl ist. Der innere Hohlraum kann genutzt werden, um darin Elektronikteile zu montieren, die die Funktion des Kältegerätes steuern. Diese Elektronikteile müssen an eine Vielzahl von Baugruppen des Geräts elektrisch angeschlossen sein, z.B. an einen im Innenraum angeordneten Temperaturfühler, an eine Kältemaschine zum Steuern von deren Betrieb in Abhängigkeit von der vom Temperatursensor erfassten Temperatur, an Bedienelemente und/oder Anzeigeelemente zum Einstellen bzw. Anzeigen von Betriebsparametern des Kältegerätes, an eine Innenraumbeleuchtung, an einen Türöffnungsschalter zum Erfassen eines Öffnens der Tür und zum Ein- und Ausschalten der Innenraumbeleuchtung in Abhängigkeit vom Zustand der Tür, etc.

20

25

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, bei dem der Aufwand für die Verbindungen der Steuerschaltung mit diversen Funktionsgruppen des Kältegeräts minimiert ist.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

35

Durch die Verlagerung sämtlicher, nicht notwendigerweise aus Gründen der Temperaturfunktion im Kühlraum des Kältegerätes anzuordnender Funktionselemente wie die Bedien- und Leistungselektronik, den Gerätehauptschalter, die Kühlraumbeleuchtung und den Schalter für die Kühlraumbeleuchtung entfällt die Notwendigkeit,

- 5 Versorgungsleitungen für diese Funktionselemente aufwendig durch die Isolierschaumschicht zu verlegen. Die kompakte, integrale Anordnung dieser Funktionselemente auf dem Trägermodul erlaubt eine insbesondere in der Großserienfertigung zeitsparende Modulmontage, durch die sich die Gesamtherstellung eines Kältegerätes erheblich vereinfacht, da lediglich die zur Temperatursteu-
10 notwendigen Elemente wie Temperaturfühler, die Kühlraumheizung als sog. „Winter-switch“, dem Kühlraum zugeordnet sind und somit lediglich elektrische Leitungen und die Signalleitungen für diese Elemente im Isolierschaum des Kältegerätes zu verlegen sind. Zudem ist im Fehlerfall die Fehlerdiagnose deutlich verbessert.

Ein Aufnahmefach für das Trägermodul ist vorzugsweise in einer Tischplatte des Gehäuses gebildet.

- 20 Wenigstens ein Paar von komplementären Steckverbindern sollte am Trägermodul und am Aufnahmefach vorhanden sein, um zumindest eine Versorgungsspannung für die auf dem Trägermodul montierte Steuerschaltung, ein Messsignal von einem Temperatursensor zu der Steuerschaltung und/oder ein Steuersignal von der Steuerschaltung zu der Kältemaschine des Kältegerätes durchzuführen.

- 25 Einer ersten bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist das Trägermodul in das Aufnahmefach einschiebbar, und die Steckverbinder sind in beim Einschieben selbstkontaktierender Weise angeordnet, z.B. in dem jeweils ein Steckverbinder des Paares fest am Trägermodul und der andere fest an einer Rückwand des Aufnahmefachs angeordnet ist, gegen die das Trägermodul beim Einschieben gedrückt wird.

- 30 Einer zweiten bevorzugten Ausgestaltung zufolge ist der Steckverbinder des Aufnahmefachs an einem beweglichen Kabel angeordnet, und das Trägermodul weist eine Zugentlastung auf, an der das Kabel befestigbar ist. Eine solche Zugentlastung kann vorteilhaft in Form eines mäandernden Kanals ausgebildet sein, in welchem das Kabel -
35 vorzugsweise eingeklemmt – platzierbar ist.

Zweckmäßig ist auch, dass eine freie Außenfläche des Trägermoduls einer Oberkante der Tür zugewandt ist, und dass in der freien Außenfläche wenigstens ein Fenster gebildet ist,

- 5 durch welches der Innenraum von dem wenigstens einen am Trägermodul montierten Leuchtmittel zumindest bei geöffneter Tür ausleuchtbar ist.

10 Zum Schutz des Leuchtmittels ist in dem Fenster vorzugsweise eine Scheibe angebracht. Diese Scheibe kann am Trägermodul fest sein. Dies hat dann zwar zur Folge, dass zum Austauschen des Leuchtmittels das Trägermodul vom Kältegerät getrennt werden muss, doch stellt dies effektiv einen Sicherheitsvorteil gegenüber herkömmlichen Kältegeräten dar, bei denen bei geöffneter Tür die Anschlusskontakte des Leuchtmittels stets unter Spannung stehen und somit die Gefahr nicht auszuschließen ist, dass eine Person beim Austauschen eines Leuchtmittels mit spannungsführenden Teilen in Kontakt kommt, während dies bei dem aus dem Gerät ausgebauten Trägermodul ausgeschlossen ist..

20 In diesem Fall ist es wünschenswert, dass das Trägermodul an einer Innenfläche ein abnehmbares Gehäuse trägt, welches das Leuchtmittel abdeckt und zum Austauschen eines Leuchtmittels entfernt werden kann.

Ein Türöffnungssensor zum Ein- und Ausschalten des Leuchtmittels ist vorzugsweise ebenfalls am Trägermodul angebracht.

25 Durch die Ausstattung des Kühlgeräteinnenraumes mit schubladenartig aus dem Kühlraum herausziehbaren, schalenartigen Kühlgutablagefächern in Kombination mit der in der Ablage- bzw. Tischplatte durch das Trägermodul integrierten Kühlraumbeleuchtung ergibt sich für jedes der Kühlgutablagefächer beim Herausbewegen eine besonders intensive Ausleuchtung, insbesondere dann, wenn die Ablage- bzw. Tischplatte und somit das darin mit der Kühlraumbeleuchtung integrierte Trägermodul gegenüber der 30 Gerätefront vorspringt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

35 Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kältegerät;

5 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Trägermoduls für das erfindungsgemäße Kältegerät;

Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch die Tischplatte des Kältegeräts;

10 Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 2 mit angeschlossenem Kabel;

Fig. 5 einen horizontalen Schnitt durch eine Tischplatte gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung; und

Fig. 6 einen Teilschnitt durch das Trägermodul in Höhe des Leuchtmittelgehäuses.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kältegerät mit einem Korpus 1 und einer daran angeschlagenen, offen dargestellten Tür 2. Sowohl der
20 Korpus 1 als auch die Tür 2 haben einen zweischaligen Aufbau mit einer Innenwand 3 und einer Außenwand 4, die einen mit isolierendem Schaum ausgefüllten Zwischenraum 5 dicht umschließen. Der Innenraum 6 des Kältegeräts ist durch eine Mehrzahl von Fachböden 7 unterteilt. In einer nach außen offenen Aussparung im hinteren unteren Bereich des Korpus 1 ist ein Verdichter 8 einer Kältemaschine des Kältegerätes
25 untergebracht. Andere Komponenten der Kältemaschine wie etwa ein Verdampfer und ein Verflüssiger sind in herkömmlicher Weise an der Rückseite der Innenwand 3 bzw. der Außenwand 4 angebracht und in der Figur nicht dargestellt.

Eine obere Abdeckung 9 des Korpus 1 ist gebildet durch eine feste Arbeitsplatte 10 und
30 vertikale Flanken 11, die die Arbeitsplatte an drei von vier Seiten umgeben und sie an der Oberseite der Außenwand 4 abstützen. Die Abdeckung 9 und die Oberseite der Außenwand 4 begrenzen so ein Aufnahmefach 12, das zur Vorderseite des Geräts, nach rechts in der Figur, hin offen ist. Dieses Aufnahmefach 12 ist vorgesehen, um darin ein in
35 der Figur abgesetzt dargestelltes Trägermodul 13 unterzubringen, das in der Figur vereinfachend als eine horizontale Grundplatte 14 und eine daran anschließende vertikale Blende 15 dargestellt ist. Die Blende 15 ist so bemessen, dass sie, wenn das Trägermodul 13 im Aufnahmefach 12 montiert ist, die offene Vorderseite der Abdeckung 9 komplett und bündig abschließt.

5

Der vordere Rand der Arbeitsplatte 10 steht einige Zentimeter über Innenwand 3 und Außenwand 4 über, so dass er bei geschlossener Tür 2 mit dieser bündig ist. Wenn das Trägermodul 13 im Aufnahmefach 12 montiert ist, liegt deshalb allenfalls ein hinterer Bereich der Grundplatte 14 auf der Außenwand 4 auf, in einem vorderen Bereich der Grundplatte 14 hingegen bildet deren Unterseite eine freie Außenfläche, die der geschlossenen Tür 2 über einen schmalen Spalt hinweg gegenüberliegt.

Fig. 2 zeigt eine detaillierte Ansicht des Trägermoduls 13. Die Grundplatte 14 ist ein Spritzgussteil aus Kunststoff, das zur Versteifung und zur Verankerung diverser elektrischer bzw. elektronischer Komponenten mit einer Mehrzahl von Querwänden oder Stegen 16 versehen ist. Die Blende 15 stellt ein von der Grundplatte 14 getrenntes Teil dar, das an letzterer z.B. durch Verrastung montiert wird.

Eine Leiterplatte 17 ist auf der Grundplatte 14 in vertikaler Orientierung, parallel zur Blende 15 und in geringem Abstand von dieser montiert. Diese Leiterplatte 17 trägt auf ihrer Vorderseite, in der Figur von einer an die Grundplatte 14 angeformten Wand 18 verdeckt, eine Mehrzahl von Schaltern, Reglern oder dergleichen, die es einem Benutzer ermöglichen, das Kältegerät ein- und auszuschalten, eine Solltemperatur des Innenraums 6 einzustellen, etc. sowie eine Reihe von Leuchtdioden, die über Lichtleiter mit in der Wand 18 verankerten Anzeigeelementen 19 verbunden sind. Eine ebenfalls auf der Leiterplatte 17, hauptsächlich auf der Rückseite, angebrachte Steuerschaltung 20 ist durch eine Abdeckung 21 geschützt. Die Steuerschaltung 20 ist an einen Temperatursensor im Innenraum 6 zum Empfang eines Temperaturmesssignals, an den Verdichter 8 zum Ein- und Ausschalten anhand des Temperaturmesssignals und mit den Schaltern, Reglern und Leuchtdioden verbunden und steuert letztere nach einem vorgegebenen Muster an, um einen Betriebszustand des Kältegeräts anzuzeigen.

Eine zweite Abdeckung 22 verdeckt eine Glühbirne, die über einem in der Grundplatte 14 gebildeten Fenster angeordnet ist. Die Glühbirne wird ein- und ausgeschaltet durch einen Türöffnungssensor 23 in Form eines einfachen Ein-Aus-Schalters, der einen in der Figur nicht gezeigten, über die Unterseite der Grundplatte 14 hinausreichenden Schaltarm aufweist, der bei geschlossener Tür 2 mit dieser in Kontakt ist und durch sie geschaltet wird.

5

Fig. 2 zeigt auch zwei Steckverbinder 24, 25, die an der Rückseite des Trägermoduls 13 befestigt sind. Steckverbinder wie diese dienen z.B. zum Zuführen einer Versorgungsspannung für die Steuerschaltung 20, zum Senden von Ein-Ausschaltsignalen an ein Schaltrelais des Verdichters 8 oder unmittelbar zur Energieversorgung des Verdichters 8. Bei einem Kältegerät mit zwei Temperaturbereichen kann an einem der zwei Bereiche in an sich bekannter Weise eine Heizung angebracht sein; auch diese kann über einen solchen Steckverbinder 24, 25 geschaltet oder versorgt sein.

10

Fig. 3 zeigt einen schematischen horizontalen Schnitt durch die Abdeckung 9. Von dem Trägermodul 13 ist lediglich sein Umriss und der Steckverbinder 24 dargestellt. Bis auf das Trägermodul 13 ist die Abdeckung 9 im Innern hohl. An den Steckverbinder 24 ist ein komplementärer Steckverbinder 26 gekoppelt, der den Abschluss eines Versorgungskabels 27 bildet. Das Versorgungskabel 27 verläuft frei durch das Innere der Abdeckung 9 zu einer Abschrägung 28 an der Rückseite der Außenwand 4 und von dort an der Rückseite abwärts zum Verdichter 8. Um zu verhindern, dass durch einen Zug an dem entlang der Rückwand verlaufenden Teil des Kabels 27 dieses aus dem Steckverbinder 26 herausgerissen wird, ist der an den Steckverbinder anschließende Endabschnitt des Kabels 27 in einer Zugentlastung 29 des Trägermoduls 13 gehalten. Wie man im Vergleich der Figs. 2 und 4 erkennt, ist die Zugentlastung 29 gebildet durch eine an der Grundplatte 14 ausgeformte viereckige Kammer, die durch sich kreuzende Rippen 30 in vier Viertel unterteilt ist und Ein- und Ausgangsschlitze 31 jeweils benachbart zu einer der Rippen 30 aufweist. Fig. 3 zeigt das Versorgungskabel 27 in die Zugentlastung 29 eingedrückt, wobei das Kabel durch die Anordnung der Rippen 30 und der Schlitze 31 zu einem mäandernden Verlauf mit mehreren gegensinnigen scharfen Biegungen gezwungen ist. Da die Oberkanten der Außenwände der Kammer sowie der Rippen 30 im montierten Zustand die Unterseite der Arbeitsplatte 10 berühren, kann das Kabel 27 nicht aus der Zugentlastung 29 entweichen.

20

25

30

Fig. 5 einen Schnitt analog dem der Fig. 3 bei einer zweiten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kältegeräts. Im Gegensatz zu Fig. 3 erstreckt sich hier eine Rückwand 32 quer durch das Innere der Abdeckung 9, und ein zum Steckverbinder 24 des Trägermoduls 13 komplementärer Steckverbinder 26 ist fest in der Rückwand 32 so

35

5 eingelassen, dass ein elektrischer Kontakt zwischen den Steckverbindern 24, 26 beim
Einschieben des Trägermoduls 13 in das durch die Rückwand 32 begrenzte
Aufnahmefach 12 selbsttätig zustande kommt. Bei dieser Ausgestaltung gibt es auf dem
Trägermodul 13 keine spannungsführenden Teile, wenn dieses aus dem Aufnahmefach
12 herausgezogen ist, so dass Arbeiten daran völlig gefahrlos vorgenommen werden
10 können. Dies ist insbesondere zweckmäßig, wenn ein defektes Leuchtmittel der in das
Trägermodul 13 integrierten Innenraumbeleuchtung ausgetauscht werden muss.

Fig. 6 zeigt einen Teilschnitt durch das Trägermodul 13 in Höhe der Abdeckung 22. In ein
in der Grundplatte 14 ausgespartes Fenster 33 ist eine Scheibe 34 aus Glas oder einem
temperaturbeständigen Kunststoff eingesetzt. Die Scheibe 34 ist verklebt oder auf andere
geeignete Weise an der Innenfläche der Grundplatte 14 befestigt. Die Abdeckung 22
weist an ihrem unteren Rand seitliche Vorsprünge 35 auf, die hinter an der Grundplatte 14
angeformte Klauen 36 eingreifen. Durch Greifen der Abdeckung 22 mit der Hand und
Zusammendrücken können die Vorsprünge 35 aus den Klauen 36 gelöst und die
20 Abdeckung mitsamt einem in ihrem Inneren montierten Reflektor 37 abgehoben werden,
um das Leuchtmittel, hier eine Glühlampe 38, freizulegen. Diese ist nun bequem
zugänglich und kann ausgetauscht werden.

Die Scheibe 34 ist an ihrer Oberseite mit einem sägezahnartigen Profil versehen, um das
25 von der Glühlampe 38 abgestrahlte Licht aus der Vertikalen zur Seite, d.h. nach rechts in
der Figur, in den Innenraum 6 des Kältegeräts hinein, abzulenken.

Die in Fig. 6 gezeigte Konstruktion der Innenraumbeleuchtung erfordert, dass zum
Austauschen des Leuchtmittels zunächst das Trägermodul 13 demontiert wird. Wenn dies
30 geschehen ist, ist das Leuchtmittel allerdings sehr leicht und bequem zugänglich.
Selbstverständlich ist alternativ auch eine Konstruktion denkbar, bei der zum Austauschen
des Leuchtmittels die Scheibe 34 entfernt wird und ein Benutzer durch das dann offene
Fenster 33 hindurch greifen muss, um an das Leuchtmittel zu gelangen.

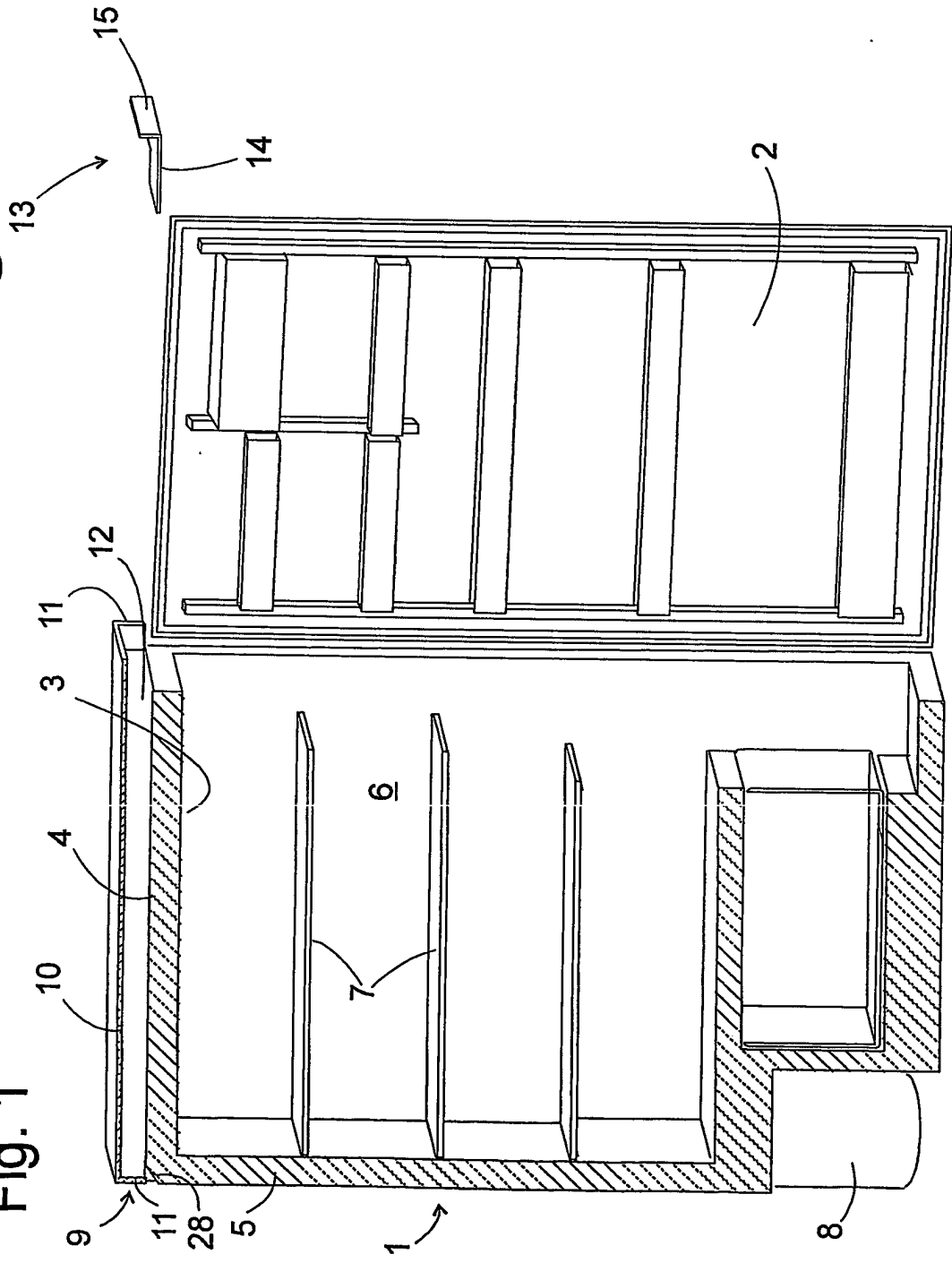
5

Schutzansprüche

- 10 1. Kältegerät mit einem Gehäuse (1, 2), das einen Innenraum (6) umschließt, und einem in das Gehäuse eingefügten Trägermodul (13), das eine Steuerschaltung (20) zum Steuern der Kühlleistung des Kältegeräts in Abhängigkeit von einem Temperaturmesssignal und wenigstens ein Bedienelement zum Einstellen und/oder Anzeigeelement (19) zum Anzeigen eines Betriebsparameters des Kältegeräts und wenigstens ein Leuchtmittel (38) zum Beleuchten des Innenraums trägt.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, bei dem ein Aufnahmefach (12) für das Trägermodul (13) in einer oberen Abdeckung (9) des Gehäuses gebildet ist.
- 20 3. Kältegerät nach Anspruch 2, bei dem die Abdeckung (9) als auch der Gehäuseaußenseite festgesetzte Abstell- oder Tischplatte ausgebildet ist.
- 25 4. Kältegerät nach Anspruch 2, bei dem das Trägermodul (13) und das Aufnahmefach (12) wenigstens ein Paar von zueinander komplementären elektrischen Steckverbindern (24, 26) aufweisen.
5. Kältegerät nach Anspruch 4, bei dem das Trägermodul (13) in das Aufnahmefach (12) einschiebbar ist und die Steckverbinder (24, 26) in beim Einschieben selbstkontaktierender Weise angeordnet sind.
- 30 6. Kältegerät nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der Steckverbinder (26) des Aufnahmefachs (12) an einem beweglichen Kabel (27) angeordnet ist und das Trägermodul (13) eine Zugentlastung (29) aufweist, an der das Kabel (27) befestigbar ist.
- 35 7. Kältegerät nach Anspruch 6, bei dem die Zugentlastung (29) ein mäandernder Kanal ist, in dem das Kabel (27) platzierbar ist.

- 5 8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei dem das Trägermodul (13) eine einer Oberkante einer Tür zugewandte freie Außenfläche aufweist und in der freien Außenfläche wenigstens ein Fenster (33) gebildet ist, durch welches der Innenraum (6) von dem wenigstens einen Leuchtmittel (38) ausleuchtbar ist.
- 10 9. Kältegerät nach Anspruch 8, bei dem das Fenster (33) eine Scheibe (34) aufweist.
10. Kältegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (34) am Trägermodul (13) fest ist.
11. Kältegerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei dem das Trägermodul (13) ein abnehmbares Gehäuse trägt, welches das Leuchtmittel (38) abdeckt.
- 20 12. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Türöffnungssensor (23) am Trägermodul (13) angebracht ist.
13. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem sein Innenraum (6) mit schubladenartig herausziehbaren, schalenartigen Kühlgutfächern ausgestattet ist.

Fig. 1



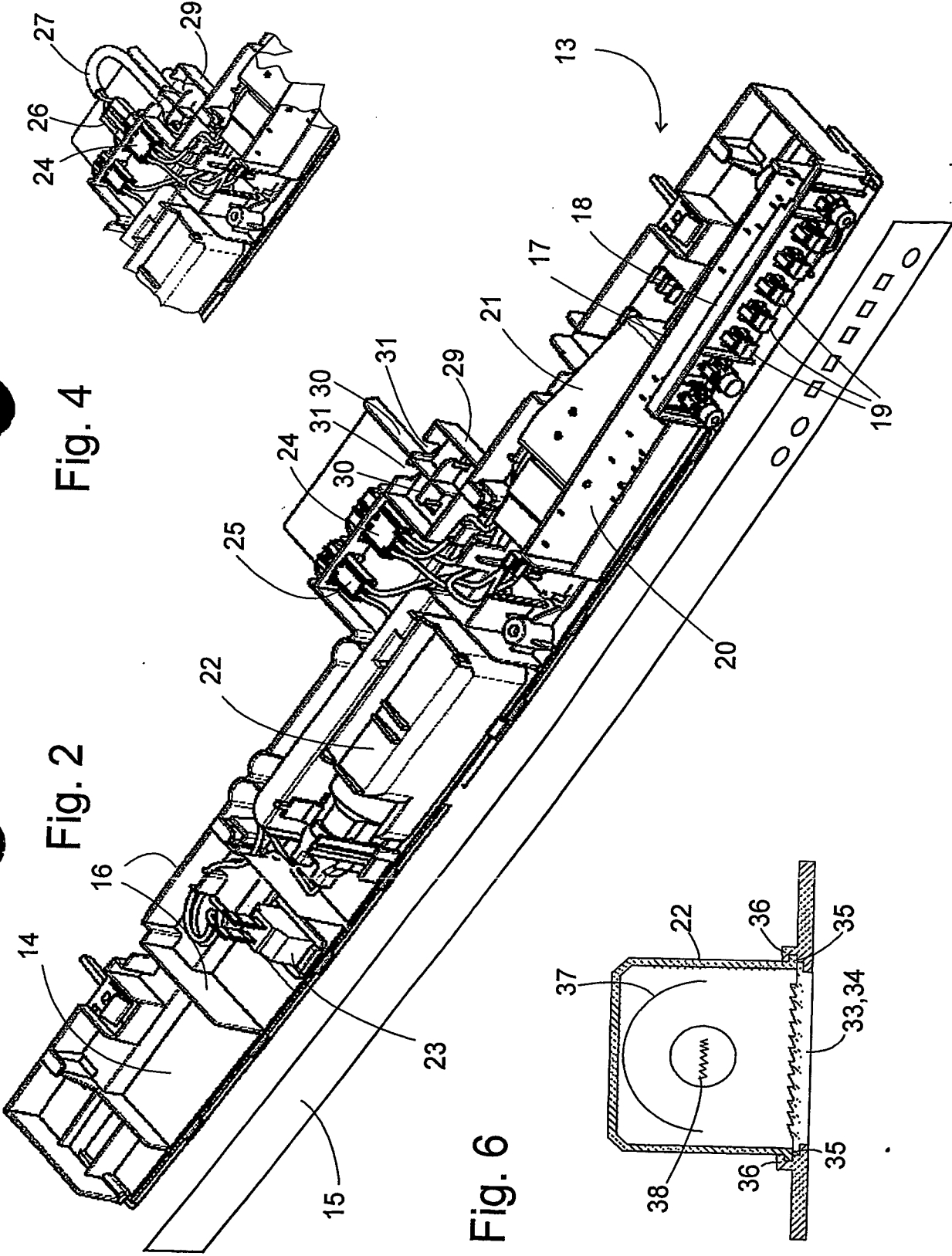


Fig. 4

Fig. 2

Fig. 6

Fig. 3

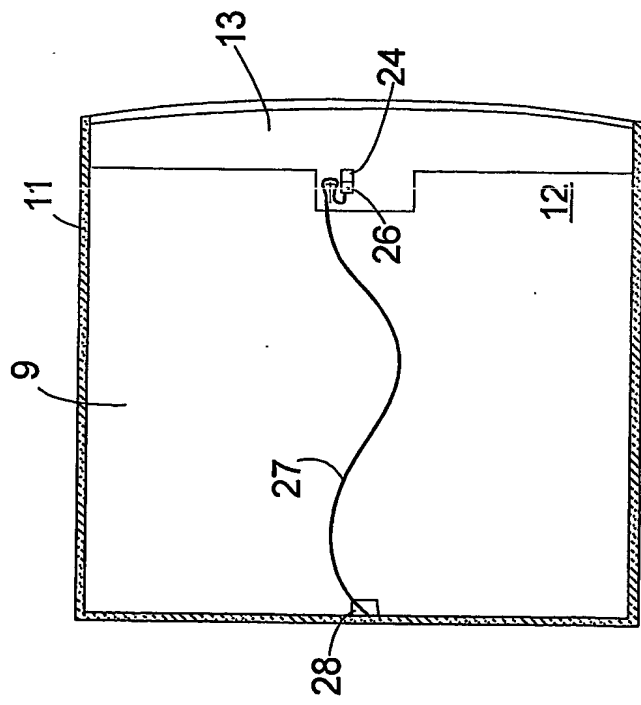


Fig. 5

